

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05607828 **Image available**
ZOOM LENS

PUB. NO.: 09-222628 [JP 9222628 A]
PUBLISHED: August 26, 1997 (19970826)
INVENTOR(s): SATO TATSUYA
 ENDO HIROSHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 08-055477 [JP 9655477]
FILED: February 19, 1996 (19960219)
INTL CLASS: [6] G03B-009/02; G02B-007/10; G02B-015/16
JAPIO CLASS: 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography);
 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)
JAPIO KEYWORD:R007 (ULTRASONIC WAVES)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively cut the flare of an incident upper beam luminous flux by making a distance between a main diaphragm and a sub-diaphragm differ between respective focal distances.

SOLUTION: A cam follower 50a implanted on a 4th moving frame 50 by a machine screw is fit in a straight advance guide groove 4d provided on a 2nd moving frame 4 and the cam groove 2d of a cam barrel 2. The sub-diaphragm 26 is attached to the 4th moving frame 50 by a patching pawl, guided by the cam groove 2d of the cam barrel 2 and the groove 4d of the 2nd moving frame 4 when a zoom ring 16 is operated and turned, and arranged at a position where an open FNO luminous flux and the diagonal upper beam luminous flux are crossed at the respective focal distances. Then, the flare of the middle part of an image plane is more effectively cut. Thus, in the zoom lens provided with the main diaphragm and the sub-diaphragm which is positioned astern of the main diaphragm and whose diaphragm aperture is changed by zooming operation; the sub-diaphragm is arranged at the position where the open FNO luminous flux and the diagonal upper beam luminous flux are crossed at the respective focal distances and the distance between them is decided, so that the flare entering the middle part of the image plane is cut.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-222628

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 9/02			G 0 3 B 9/02	D
G 0 2 B 7/10			G 0 2 B 7/10	E
15/16			15/16	

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-55477

(22) 出願日 平成8年(1996)2月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 達也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 遠藤 宏志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

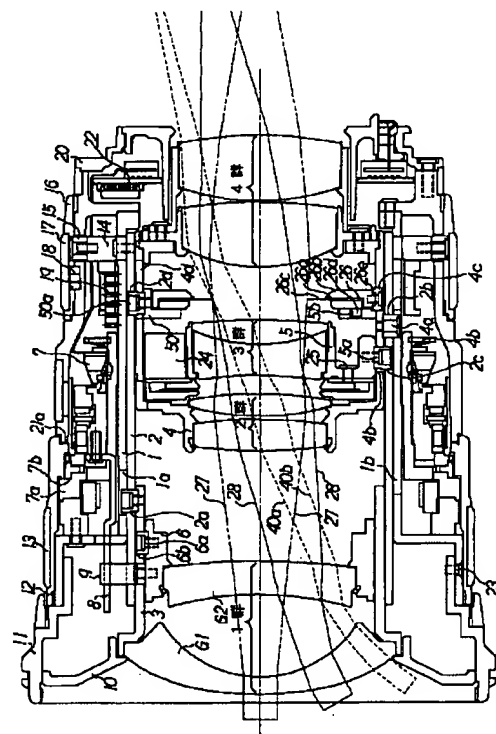
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 ズームレンズ

(57) 【要約】

【課題】 副絞り26は本絞り24と一体的にズーム移動するため、上線光束28のフレアークットができないとの課題があった。

【解決手段】 FNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な本絞り24と、この本絞りより後方において、ズーム作動により絞り口径が変化する副絞り26を備えたズームレンズにおいて、前記本絞りと前記副絞りの間隔が各焦点距離において異なるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 FNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な本絞りと、この本絞りより後方において、ズーム作動により絞り口径が変化する副絞りを備えたズームレンズにおいて、前記本絞りと前記副絞りの間隔が各焦点距離において異なることを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】 各焦点距離において開放FNO光束と対角の上線光束が交わる位置に前記副絞りを配置して、前記本絞りと前記副絞りの間隔を決定することを特徴とする請求項(1)記載のズームレンズ。

【請求項3】 開放FNO光束と対角の上線光束が交わる位置に前記副絞りを配置して、画面中間部のフレアをカットすることを特徴とする請求項(1)または(2)記載のズームレンズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はFNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な本絞りと、この本絞りより後方において、ズーム作動により絞り口径が変化する副絞りを備えた広角系ズームレンズ等のズームレンズに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ズーム操作に連動して絞り口径が補正される絞り径補正機構を有する電動絞り装置は大型化するために、コンパクトなレンズ鏡筒が達成出来ないという理由から、FNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な電動絞り装置(以下、本絞りと称する)と、ズーム操作に連動して開放絞り口径(以下、開放FNOと称する)が変化する副絞りの2つの絞り装置を搭載したズームレンズが知られている。

【0003】図3はワイド状態におけるズームレンズの全体構造を示す縦断面図であり、図3において、1は案内筒、2は案内筒1の内径部に回転可能に嵌装されたカム筒で、その内径部に第1レンズ群のための第1移動棒3及び第2・4レンズ群のための第2移動棒4が光軸方向にスライド可能に嵌装され、第1移動棒3にビス等で植設したカムフォロワー3a及び第2移動棒4にビス等で植設したカムフォロワー4aがカム筒2に設けたカム溝2aおよび2bにそれぞれ嵌入し、その先端部が案内筒1に設けた直進ガイド溝1a及び1bにそれぞれ嵌入している。

【0004】前記第2移動棒4の内径部には、第3レンズ群のための第3移動棒5が光軸方向にスライド可能に嵌装され、この第3移動棒5にビス等で植設したカムフォロワー5aが第2移動棒4に設けた直進ガイド溝4bに嵌入し、その先端部がカム筒2に設けたカム溝2cに嵌入している。

【0005】6は第1レンズ群の一部のレンズG2を保持する保持棒であり、この保持棒6にビス等で植設した

カムフォロワー6aは第1移動棒3のカム溝6bに嵌入している。周知の超音波モータ7の回転をダイレクトに伝えるフォーカスキー8は、保持棒6にビス等で取り付けられたピント調整ブロック9に嵌入している。

【0006】前記第1移動棒3の先端部には、第1レンズ群の1部のレンズG1を保持する押え環10がネジ結合されている。この押え環10の外周部には、案内筒1にビス23で結合されたフード取付環11がある。また、案内筒1の外周部にはマニュアルリング12が回転可能に嵌入され、その外周面の一部にはマニュアルゴム13が巻かれている。

【0007】さらに、カム筒2にビスで固着されたズームキー14と該ズームキーの先端にビス等で取付けたズームコロ15により、カム筒2とズームリング16が連結されている。また、ズームリング16の外周の一部にはズームゴム17が巻かれ、このズームゴム17はズームガタ取りコマ18の押さえも兼ねている。そして、ズームキー14にはズームエンコーダー用のズームブラシ19が固着されている。

【0008】前記案内筒1の後方部には、マウント20と結合する固定筒21がビス等で結合され、マウント20との間に実装基板22を配置している。また、前記ズームリング16は固定筒21の外径部に回転可能に嵌入され、ズームコロ15によりズームキー14に対してスラスト規制されている。前記マニュアルリング12は案内筒1に対して回転可能に嵌入され、前記超音波モータ7の連絡環7aの端部7bと固定筒21の端部21aによりスラスト規制されている。

【0009】前記第3移動棒5には、小絞りまで絞り込み可能な電動本絞り装置24がビス25で取り付けられ、後方には開放FNOを決定する副絞り26が取り付けられている。この副絞り26は、押え板26aとハチノス26b及び絞り羽根26cとで構成されている。押え板26aには軸26dが一体成形されており、第3移動棒5の穴5bに軸支される事により押え板26aの回転規制を行う一方、押え板26aのパッチン爪(不図示)により、第3移動棒5に取り付けられている。ハチノス26bは押え板26aに回転可能にバヨネット結合されており、ハチノス26bが回転することにより、絞り羽根26cが開閉して開放FNOを決定する。第2移動棒4には2群と3群の差分カムに対応したハチノス26bの回転カム溝4cが設けてあり、カムフォロワー26eとハチノス26bが連結され、各ズーム域(各焦点距離)での絞り羽根26cの開閉量が決定される。

【0010】次に動作について説明する。周知の超音波モータ7またはマニュアルリング12の回転により、保持棒6がフォーカスキー8、ピント調整ブロック79を介して回転駆動されると、第1移動棒3のカム溝6bに沿って光軸方向に前後進してフォーカシングを行う。また、ズームリング16を回転操作すると、カム筒2がズ

ームコロ15、ズームキー14を介して回転される。このため、第1移動枠3及び保持枠6がカム筒2のカム溝2aと案内筒1の直進ガイド溝1aとに案内され、同じく第2移動枠4がカム溝2bと直進ガイド溝1bとに案内され、同じく第3移動枠5がカム溝2cと直進ガイド溝4bとに案内されてそれぞれ光軸方向に沿って移動してズームを行う。

【0011】この時、副絞り26は2群及び3群の光軸方向の移動に伴い、第2移動枠4のカム溝4cによりハチノス26bが回転し、絞り羽根26cが開閉する。

【0012】図4は図3と同じワイド状態での副絞り部分に、対角の光束を加えた要部拡大図であり、図4において、2点鎖線27はワイドの開放FNO光束を示し、実線28は像高10mmでの上線光束を示し、破線40a及び40bは対角（像高21.635mm）の上線光束と下線光束をそれぞれ示している。

【0013】副絞り26はテレ（Tele）のメカスペース上の関係で、図4のスラスト位置Aに取り付けられている為、像高10mmの上線光束28のフレアーがフィルム上に届く結果となっている。

【0014】このズームレンズは、開放状態においても、前記電動絞り装置が各焦点距離での開放FNO光束近傍まで絞り込むことにより、画面中間部の入射光量を制限出来、画面中間部と周辺部の周辺光量落ちを目立たなくするとともに、フレアーカットの効果があることが知られている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のズームレンズでは、電動絞り装置が開放FNO光束近傍まで絞り込むことにより、画面中間部に入射する下線光束のフレアーカットを行っているが、副絞りは前記電動絞り装置（本絞り）と一体的にズーム移動するため、上線光束のフレアーカットを効果的に行っていないという課題があった。

【0016】この発明は上記のような従来の課題を解決するためになされたもので、入射する上線光束のフレアーカットを効果的に可能とするズームレンズを得ることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係るズームレンズは、FNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な本絞りと、この本絞りより後方において、ズーム作動により絞り口径が変化する副絞りを備えたズームレンズにおいて、前記本絞りと前記副絞りの間隔が各焦点距離において異なるようにしたものである。

【0018】請求項2記載の発明に係るズームレンズは、各焦点距離において開放FNO光束と対角の上線光束が交わる位置に前記副絞りを配置することにより、前

記間隔を決定するようにしたものである。

【0019】請求項3記載の発明に係るズームレンズは、前記副絞りを開放FNO光束と対角の上線光束が交わる位置に配置することにより、画面中間部のフレアーをカットするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態について説明する。

実施の形態例1. 図1はワイド状態におけるズームレンズの全体構造を示す縦断面図であり、前記図3に示す従来装置と同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。図1において、50は第4移動枠であり、この第4移動枠50にビス等で植設したカムフォロワー50aが、第2移動枠4に設けた直進ガイド溝4dと、カム筒2のカム溝2dに嵌入している。副絞り26は前記第4移動枠50に不図示のパッチン爪で取り付けられており、ズームリング16を回動操作すると、カム筒2の前記カム溝2dと第2移動枠4の前記直進ガイド溝4dに案内されて、各焦点距離での開放FNO光束と対角の上線光束とが交わる位置に配置され、より効果的に画面中間部のフレアーがカットできる。

【0021】図2は上記副絞り部分の要部拡大図であり、一点鎖線28cは従来の像高10mmでの上線光束であり、本実施の形態では副絞り26を各焦点距離での開放FNO光束と対角の上線光束と交わる位置に配置したことにより、図の如くフレアーがカットできる。

【0022】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、FNOを変化させるために小絞りまで絞り込み可能な本絞りと、この本絞りより後方において、ズーム作動により絞り口径が変化する副絞りを備えたズームレンズにおいて、各焦点距離で開放FNO光束と対角の上線光束が交わる位置に前記副絞りを配置し、前記本絞りと前記副絞りの間隔を決定するように構成したので、画面中間部に入るフレアーをカットすることができるとの効果があ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1におけるワイド状態のズームレンズの全体構造を示す縦断面図。

【図2】図1に示す副絞り部分の要部拡大図。

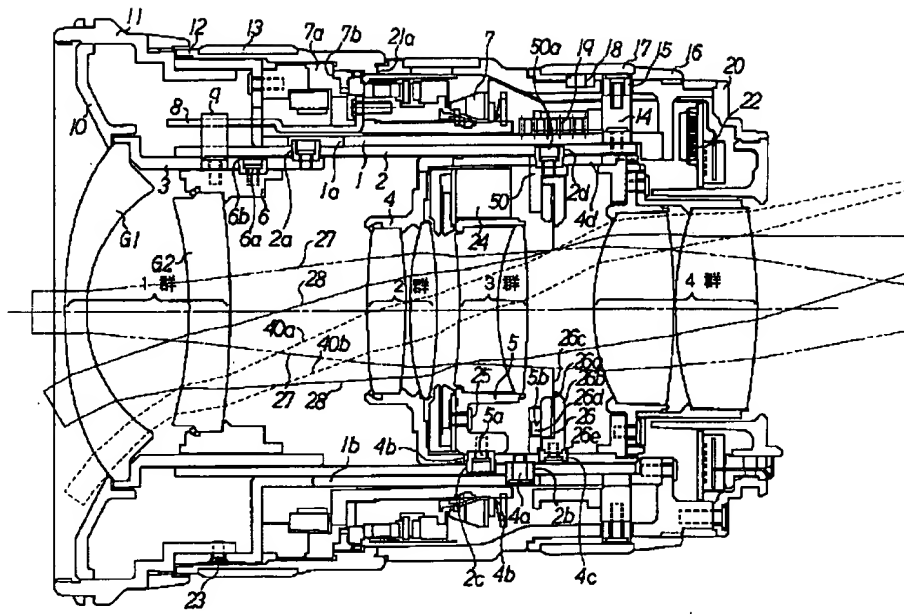
【図3】従来におけるワイド状態のズームレンズの全体構造を示す縦断面図。

【図4】図3に示す副絞り部分の要部拡大図。

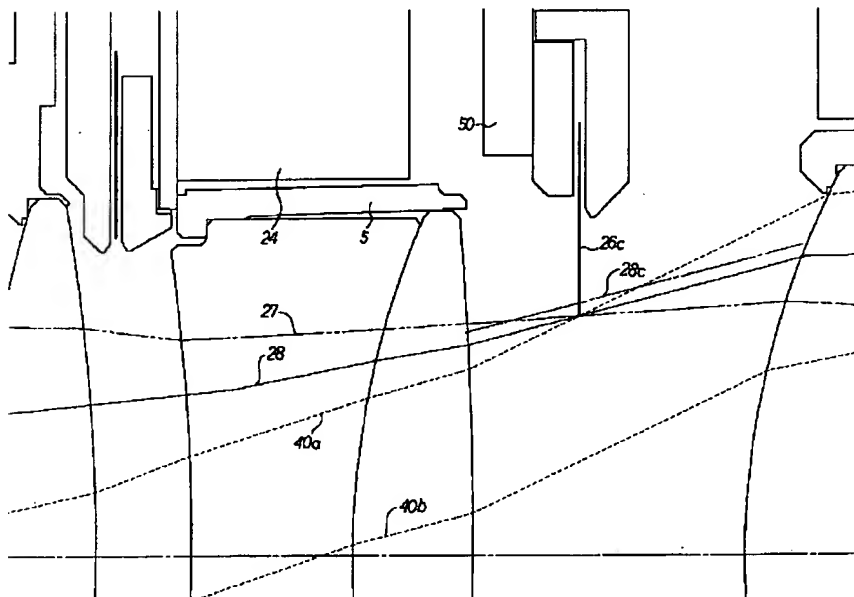
【符号の説明】

24 本絞り
26 副絞り
27 開放FNO光束
28 上線光束

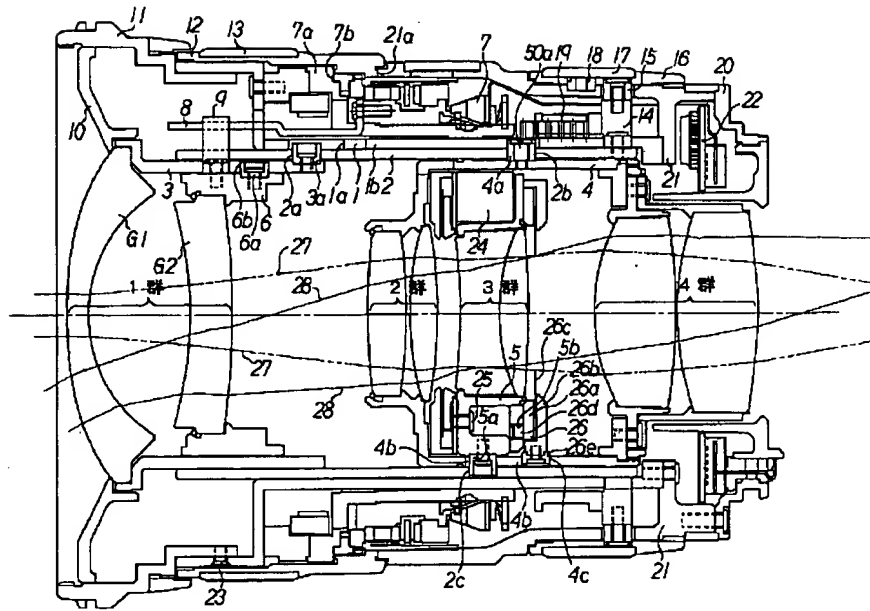
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

